

**PENGARUH KONSENTRASI CMC
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
VELVA BENGKUANG NANAS**

SKRIPSI



OLEH:

LIM ANGELICA
6103015049

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2019**

**PENGARUH KONSENTRASI CMC
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
VELVA BENGKUANG NANAS**

SKRIPSI

Diajukan Kepada,
Fakultas Teknologi Petanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:
LIM ANGELICA
6103015049

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2019

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Lim Angelica

NRP : 6103015049

Menyetujui skripsi saya:

Judul:

Pengaruh Konsentrasi CMC Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Velva Bengkuang Nanas

Untuk dipublikasikan/ ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, April 2019

Yang menyatakan,




Lim Angelica

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Konsentrasi CMC Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Velva Bengkuang Nanas”** yang ditulis oleh Lim Angelica (6103015049), telah diseminarkan pada tanggal 24 April 2019 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo MP., IPM

Tanggal:

Mengetahui,

Fakultas Teknologi Pertanian

Dekan



Ir. Thomas Indarto Putut S. MP., IPM

Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Konsentrasi CMC Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Velve Bengkuang Nanas”** yang ditulis oleh Lim Angelica (6103015049), telah diujikan dan telah disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing I,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo MP. IPM
Tanggal:

Dosen Pembimbing II,



Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi P.J. S.TP., MP.
Tanggal:

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

“Pengaruh Konsentrasi CMC Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Velve Bengkuang Nanas”

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar keserjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2015.

Surabaya, April 2019




Lim Angelica

Lim Angelica (6103015049). Pengaruh Konsentrasi CMC Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Velva Bengkuang Nanas.

Di bawah bimbingan:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
2. Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S. TP., MP.

ABSTRAK

Bengkuang merupakan tanaman buah yang banyak tumbuh di Indonesia. Umumnya di Indonesia, bengkuang dimanfaatkan sebagai bahan makanan yang dikonsumsi segar atau bagian dari makanan seperti rujak atau makanan yang diawetkan seperti manisan serta obat dan kosmetika. Bengkuang memiliki rasa manis alami yang berasal inulin. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pemanfaatan bengkuang adalah dengan mengolahnya menjadi velva. Velva merupakan salah satu bentuk olahan *frozen dessert* yang terbuat dari campuran antara bubur buah, gula dan bahan penstabil. Berdasarkan penelitian pendahuluan, pembuatan velva bengkuang menghasilkan velva dengan kenampakan dan flavor yang kurang menarik sehingga ditambahkan bubur buah nanas dengan proporsi 1:1. Velva memerlukan penambahan bahan penstabil untuk mengikat air bebas dan mencegah pembentukan kristal es yang besar selama pembekuan. Pada penelitian ini bahan penstabil yang digunakan adalah CMC. Pemilihan penggunaan CMC sebagai penstabil adalah mudah larut dalam air dingin dan memiliki daya ikat air yang besar. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari satu faktor, yaitu penambahan CMC dengan konsentrasi sebesar 0,15%; 0,3%; 0,45%; 0,6%; 0,75% dan 0,9% dari berat bubur buah (b/b) dan diulang empat kali. Parameter yang diuji meliputi pH, TPT, *overrun*, viskositas, laju pelelehan, warna dan karakteristik organoleptik (tingkat kesukaan terhadap tekstur, kemudahan disendok, pelelehan dalam mulut, dan aroma). Hasil penelitian menunjukkan penambahan CMC menghasilkan peningkatan nilai pH (3,97–4,45), peningkatan TPT (22,38–26,88°Brix), peningkatan viskositas (989–3012 cP), peningkatan *overrun* (11,6093–43,5608%), penurunan laju pelelehan, dan rentang *hue* 91,0483–91,1840°. Perlakuan terbaik velva bengkuang nanas yang dipilih adalah penambahan CMC dengan konsentrasi 0,15%.

Kata kunci: bengkuang, velva, nanas, CMC

Lim Angelica (6103015049). Effect of CMC Concentration on Physicochemical and Organoleptic Properties of Jicama Pineapple Velva.

Advisory Committee:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
2. Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati S.TP., MP.

ABSTRACT

Jicama is a fruit that grows in Indonesia. Generally, jicamas are consumed as fresh produce or part of dishes such as *rujak* or preserved sweets also used in pharmaceuticals practice. Jicama has a natural sweet taste that comes from inulin. One of the ways that can be done to improve the use of jicama is by processing it into a velva. Velva is one form of frozen dessert preparations made from a mixture of fruit puree, sugar and stabilizers. Based on preliminary research, velva made only with jicama produces a velva with unattractive appearance and flavor, so that pineapple puree is added in the proportion of 1:1. Velva requires the addition of stabilizers to bind free water and prevent the formation of large ice crystals during freezing. In this study the stabilizer used was CMC. CMC as a stabilizer is easily soluble in cold water and has a large water holding capacity. The research design used was a Randomized Block Design consisting of one factor, namely the addition of CMC with a concentration of 0.15%; 0.3%; 0.45%; 0.6%; 0.75% and 0.9% of the weight of fruit pulp (w/w) and repeated four times. Parameters tested included pH, TSS, overrun, viscosity, melting rate, color and organoleptic characteristics (level of preference for texture, ease of spooning, melting in the mouth, and aroma). Test results showed that addition of CMC causes in pH increase (3.97–4.45), TSS increase (22.38–26.88°Brix), viscosity increase (989–3012 cP), overrun increase (11.6093–43.5608%), melting rate decrease, and hue range 91.0483–91.1840°. The most preferred treatment from organoleptic test result was 0.15% concentration of CMC added.

Keyword: jicama, velva, pineapple, CMC

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat- Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi CMC Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Velva Bengkuang Nanas”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan program Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah secara langsung maupun tidak langsung telah banyak membantu. Terutama ucapan terima kasih ini disampaikan kepada yang terhormat:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP. dan Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati S. TP., MP. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing dan mengarahkan penulis untuk menyelesaikan Skripsi.
2. Orang tua dan saudara penulis yang telah memberikan dukungan baik sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi.
3. Lidya Giovani Wibisono, Sylvia Octaviani, dan Meliana Fransisca Wijaya selaku teman setim dan sahabat atas semua bantuan, kerjasama dan semangat yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi.
4. Para laboran, teman-teman penulis, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan pada penulis dalam menyelesaikan Skripsi.

Penulis telah berusaha menyelesaikan tulisan ini dengan sebaik mungkin namun menyadari bahwa masih ada kekurangan. Oleh karena itu kritik dan

saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, April 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
 BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan	3
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Bengkuang (<i>Pachyrizus erosus</i> L.)	4
2.2. Nanas (<i>Ananas comosus</i> L.)	6
2.3. Velva.....	7
2.3.1. Bahan Penyusun Velva	8
2.3.1.1. <i>Puree</i>	8
2.3.1.2. Gula.....	9
2.3.1.3. Sirup Glukosa.....	9
2.3.1.4. <i>Carboxy Methyl Cellulose</i>	10
2.3.1.5. Asam Sitrat	12
2.3.2. Proses Pembuatan Velva	12
2.4. Hipotesa	13
 BAB III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	
3.1. Bahan untuk Penelitian	14
3.2. Alat Penelitian.....	14
3.2.1. Alat untuk Proses	14
3.2.2. Alat untuk Analisa	14
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian	15
3.3.1. Penelitian Pendahuluan	15
3.3.2. Penelitian Utama	15
3.4. Rancangan Penelitian	15
3.5. Pelaksanaan Penelitian	16

3.6.	Metode Penelitian	16
3.6.1.	Pembuatan Velve Bengkuang Nanas	16
3.7.	Metode Analisa	20
3.7.1.	Pengujian pH	21
3.7.2.	Pengujian Total Padatan Terlarut.....	21
3.7.3.	Pengujian Viskositas	21
3.7.4.	Pengujian <i>Overrun</i>	21
3.7.5.	Pengujian Laju Pelelehan.....	22
3.7.6.	Pengujian Warna dengan <i>Color Reader</i>	22
3.7.7.	Pengujian Organoleptik.....	22
3.8.	Metode Analisa Data.....	23
3.8.1.	Pemilihan Perlakuan Terbaik (Metode <i>Spiderweb</i>).....	23
BAB IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1.	Pengujian Fisikokimia.....	25
4.1.1.	pH	25
4.1.2.	Total Padatan Terlarut.....	26
4.1.3.	Viskositas	27
4.1.4.	<i>Overrun</i>	29
4.1.5.	Laju Pelelehan.....	30
4.1.6.	Warna.....	32
4.2.	Pengujian Organoleptik.....	33
4.2.1.	Tekstur	33
4.2.2.	Kemudahan Disendok	34
4.2.3.	Pelelehan dalam Mulut.....	35
4.2.4.	Aroma	36
4.2.5.	Perlakuan Terbaik	37
BAB V.	KESIMPULAN	
5.1.	Kesimpulan	39
5.2.	Saran	39
DAFTAR PUSTAKA		40
LAMPIRAN		45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Bengkuang	5
Gambar 2.2. Nanas.....	7
Gambar 2.3. Struktur <i>Sodium Carboxy Methyl Cellulose</i>	11
Gambar 2.4. Diagram Alir Pembuatan Velva Buah.....	13
Gambar 3.1. Diagram Alir Preparasi <i>Puree</i> Buah.....	17
Gambar 3.2. Diagram Alir Proses Pembuatan Velva Bengkuang Nanas.....	18
Gambar 4.1. Hasil Pengujian pH vs. Konsentrasi CMC Adonan Velva Bengkuang Nanas.....	26
Gambar 4.2. Hasil Pengujian Total Padatan Terlarut vs. Konsentrasi CMC Adonan Velva Bengkuang Nanas.....	27
Gambar 4.3. Hasil Pengujian Viskositas vs. Konsentrasi CMC Adonan Velva Bengkuang Nanas.....	28
Gambar 4.4. Hasil Pengujian <i>Overrun</i> vs. Konsentrasi CMC Velva Bengkuang Nanas	30
Gambar 4.5. Hasil Pengujian <i>First Drip</i> vs. Konsentrasi CMC Velva Bengkuang Nanas	31
Gambar 4.6. Hasil Pengujian Laju Pelelehan Velva Bengkuang Nanas.....	32
Gambar 4.7. Hasil Pengujian Nilai Kesukaan Tekstur vs. Konsentrasi CMC Velva Bengkuang Nanas	34
Gambar 4.8. Hasil Pengujian Nilai Kesukaan Kemudahan Disendok vs. Konsentrasi CMC Velva Bengkuang Nanas.....	35
Gambar 4.9. Hasil Pengujian Nilai Kesukaan Pelelehan dalam Mulut vs. Konsentrasi CMC Velva Bengkuang Nanas	36
Gambar 4.10. Hasil Pengujian Nilai Kesukaan Aroma vs. Konsentrasi CMC Velva Bengkuang Nanas	37
Gambar 4.11. Bentuk Grafik <i>Spider Web</i>	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Gizi 100 gram Bengkuang	5
Tabel 2.2. Kandungan Gizi 100 gram Nanas	8
Tabel 3.1. Matriks Rancangan Percobaan	15
Tabel 3.2. Formula Pembuatan <i>Puree</i> Buah Nanas dan Bengkuang	17
Tabel 3.3. Formulasi Pembuatan Velve Bengkuang Nanas	18
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Warna Velve Bengkuang Nanas	33
Tabel 4.2. Rata-rata Hasil Uji Organoleptik Velve Bengkuang Nanas	38
Tabel 4.3. Hasil Penghitungan Luas Grafik <i>Spiderweb</i>	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi Bahan	45
Lampiran A.1. Spesifikasi Bengkuang	45
Lampiran A.2. Spesifikasi Nanas <i>Cayenne</i>	46
Lampiran A.3. Spesifikasi CMC	47
Lampiran B. Prosedur Analisa	48
Lampiran B.1. Pengujian pH	48
Lampiran B.2. Pengujian Total Padatan Terlarut	48
Lampiran B.3. Pengujian Viskositas	49
Lampiran B.4. Pengujian <i>Overrun</i>	49
Lampiran B.5. Pengujian Laju Pelelehan	49
Lampiran B.6. Pengujian Warna dengan <i>Color Reader</i>	50
Lampiran C. Kuisioner Pengujian Organoleptik	51
Lampiran D. Hasil Pengujian	53
Lampiran D.1. Hasil Pengujian pH Velva Bengkuang Nanas	53
Lampiran D.2. Hasil Pengujian ANOVA pH Velva Bengkuang Nanas	53
Lampiran D.3. Hasil Pengujian DMRT pH Velva Bengkuang Nanas	54
Lampiran D.4. Hasil Pengujian Total Padatan Terlarut Velva Bengkuang Nanas.....	54
Lampiran D.5. Hasil Pengujian ANOVA Total Padatan Terlarut Velva Bengkuang Nanas	54
Lampiran D.6. Hasil Pengujian DMRT Total Padatan Terlarut Velva Bengkuang Nanas	55
Lampiran D.7. Hasil Pengujian Viskositas Velva Bengkuang Nanas.....	56
Lampiran D.8. Hasil Pengujian ANOVA Viskositas Velva Bengkuang Nanas.....	56
Lampiran D.9. Hasil Pengujian DMRT Viskositas Velva Bengkuang Nanas.....	57
Lampiran D.10. Hasil Pengujian <i>Overrun</i> Velva Bengkuang Nanas....	57
Lampiran D.11. Hasil Pengujian ANOVA <i>Overrun</i> Velva Bengkuang Nanas.....	57
Lampiran D.12. Hasil Pengujian DMRT <i>Overrun</i> Velva Bengkuang Nanas	58
Lampiran D.13. Hasil Pengujian Warna Velva Bengkuang Nanas	59

Lampiran D.14.Hasil Pengujian ANOVA Warna Velva Bengkuang Nanas.....	60
Lampiran D.15.Hasil Pengujian Organoleptik Tekstur Velva Bengkuang Nanas.....	61
Lampiran D.16.Hasil Pengujian ANOVA Organoleptik Tekstur Velva Bengkuang Nanas	64
Lampiran D.17.Hasil Pengujian DMRT Organoleptik Tekstur Velva Bengkuang Nanas.....	64
Lampiran D.18.Hasil Pengujian Organoleptik Kemudahan Disendok Velva Bengkuang Nanas	65
Lampiran D.19.Hasil Pengujian ANOVA Organoleptik Kemudahan Disendok Velva Bengkuang Nanas	68
Lampiran D.20.Hasil Pengujian DMRT Organoleptik Kemudahan Disendok Velva Bengkuang Nanas	68
Lampiran D.21.Hasil Pengujian Organoleptik Pelelehan dalam Mulut Velva Bengkuang Nanas	69
Lampiran D.22.Hasil Pengujian ANOVA Organoleptik Pelelehan dalam Mulut Velva Bengkuang Nanas	72
Lampiran D.23.Hasil Pengujian DMRT Organoleptik Pelelehan dalam Mulut Velva Bengkuang Nanas.....	72
Lampiran D.24.Hasil Pengujian Organoleptik Aroma Velva Bengkuang Nanas.....	73
Lampiran D.25.Hasil Pengujian ANOVA Organoleptik Aroma Velva Bengkuang Nanas.....	76
Lampiran D.26.Hasil Pengujian DMRT Organoleptik Aroma Velva Bengkuang Nanas.....	76